



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55074247 A**(43) Date of publication of application: **04.06.80**

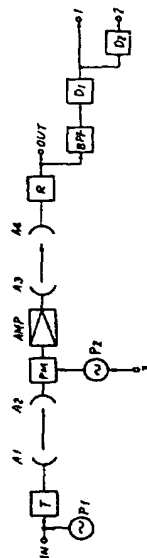
(51) Int. Cl.

**H04B 17/00**(21) Application number: **53148322**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **30.11.78**(72) Inventor: **YAMAMOTO OSAMU****(54) LINE MONITOR SYSTEM FOR RADIO RELAY LINE**the detector  $D_2$  of LPF, allowing to detect the beat of the signals  $P_1$  and  $P_2$ .**(57) Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To make easy the detection of signal at the lower rank station, by making easy for the insertion of pilot signal at the relay station, through the phase modulation with the second pilot signal having slight frequency difference with the radio pilot frequency for the signal inserted at the direct relay station.

**CONSTITUTION:** The output of the transmitter T is made from the antenna  $A_1$  modulated with the radio pilot signal  $P_1$ . The reception signal from the antenna  $A_2$  is added with the phase modulation with the second pilot signal  $P_2$  fed to the phase modulator PM, amplified at the amplifier AMP and outputted from the antenna  $A_0$ . The electromagnetic waves are inputted from the antenna  $A_4$  of the reception station, demodulated at the receiver R, and the signals  $P_1$ ,  $P_2$  in the demodulation signal passes through the same BPF, detected with the detector  $D_1$  with the envelope detection, and outputted from the output terminal 1. When the level of the signal  $P_2$  is made smaller than the signal  $P_1$ , the disappearance of the signal  $P_1$  changes the output from the terminal 1 and the presence of the signal  $P_1$  can be detected. Further, the output of the detector  $D_1$  is detected with





⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—74247

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 17/00

識別記号

庁内整理番号  
6638—5K

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 無線中継回線の回線監視方式

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

①特 願 昭53—148322  
②出 願 昭53(1978)11月30日  
③発 明 者 山本修

④出 願 人 日本電気株式会社  
東京都港区芝5丁目33番1号  
⑤代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

無線中継回線の回線監視方式

2. 特許請求の範囲

第1のペイロット信号を含む無線信号を送出す  
る送信局と、この送信局からの前記無線信号を受  
け回線監視信号を加え増幅して送出手る直接中継  
局と、この直接中継局からの無線信号を受ける受  
信局とを含む無線中継回線の回線監視方式にか  
いて、前記中継局の受信信号に前記第1のペイロ  
ット信号とわずかな周波数の第2のペイロット  
信号を用いて前記回線監視信号を位相変調して加  
え、前記受信局で前記第2のペイロット信号を前  
記第1のペイロット信号の出力カビート信号とし  
て検出することにより、前記回線監視信号を伝達  
することを特徴とする無線中継回線の回線監視方  
式。

1. 発明の詳細な説明

本発明は直接中継器を含む無線中継回線にかけ  
る直接中継器から警報などの情報を伝送する回線  
監視方式に関するものである。

一般に、直接中継器は無線信号を受信し、周波  
数変換せずにその信号を増幅し、そのまゝ空中へ  
出力としているので構成が簡単で無線中継回線を  
安価にできるという利点がある。しかし、変調機  
能を付加することが困難であるために、直接中継  
器のある中継局で発生した警報等の情報を下位局  
に伝送することが難しいという欠点がある。従来  
この種の情報を伝送する方法として、入力信号に  
ペイロット信号を用いてAM又はPM変調を加え  
る方法がある。このAMを付加する方法では変調  
が搬送波レベルを低下させるという欠点があり、  
又、従来のPMを付加する方式では、下位局の復  
調信号中のPMされたペイロット信号を検出する  
ために、専用の回路および検出器を必要とし構  
成が複雑になるという欠点がある。

本発明の目的は、これらの欠点を除去し、直接

中継局にかけるパイロットの 号のそり入を容易にし、また下位 にかけるその信号の検出を 局にした無線同線監視方式を提供することにある。

本発明は、直接中継局において挿入する信号が無線パイロット周波数とわずかな周波数差をもった第2のパイロット信号により位相変調を行うものである。

通常、無線パイロット周波数は、伝送帯域の上側にあるために変調周波数が低い場合に比べて第2のパイロット周波数による位相変調度は小さくても、十分な周波数偏移が得られ、位相変調器に対する負担は少なく直接中継器の構成を簡単にできる。また、受信局の検出側については、通常の中継装置が復調信号の中からパイロット信号を選択する帯域通過回路と、パイロット信号を検出し、パイロットの有無を検出する検出回路が必要であるが前記第2のパイロット信号は無線パイロット信号の検出力内でのビートとして取り出されるので、第2のパイロット周波数直接中継器より送られた情報を簡単に検出することができる。

- 3 -

とによりパイロット  $P_1$  と  $P_2$  とのビートを検出することができる。このビートはパイロット  $P_1$  が消失すると、消失するため、出力端子2によりパイロット  $P_2$  の有無を検出することができる。

なお、このパイロット  $P_2$  は信号の有無により、例えば中継局の正常、異常の状態の情報を送ることができるが、さらにこのパイロットの ON, OFF コード化することにより、さらに多くの情報を送ることも可能である。

本発明によれば、構成が簡単であるという直接中継器の利便性をそこなうことなく、直接中継局からのパイロットのそり入が容易にでき、またこれを検出する受信側も極めて簡単にそのパイロット信号を検出できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例のブロック図である。

図において、 $A_1 \sim 4$  ……空中線、 $T$  ……送信器、 $R$  ……受信器、 $P_1, P_2$  ……パイロット信号、 $D_1, D_2$  ……検波器、1, 2 ……パイロット信号出力端

- 5 -

以下図面により本発明を詳細に説明する。

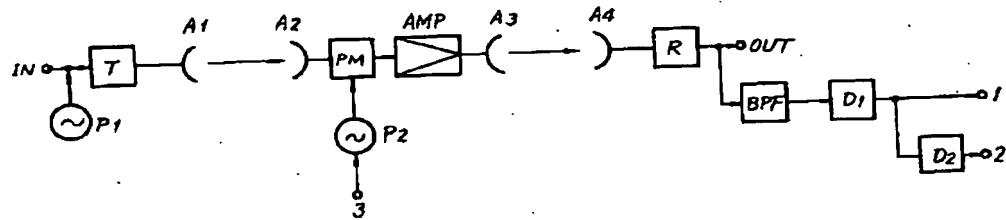
図は本発明の実施例のブロック図である。図において、送信器  $T$  は無線パイロット  $P_1$  (例えば、1.5MHz) により変調され空中線  $A_1$  から出力される。

直接中継局において、空中線  $A_2$  からの受信 号は位相変調器  $PM$  に加えられた第2のパイロット  $P_2$  ( $P_1$  に対して100Hz ~ 1kHz程度ずれた周波数) により位相変調を付加され、増幅器  $AMP$  により増幅され、空中線  $A_3$  から出力される。このパイロット  $P_1$  は、信号入力端3から入力される同線情報をなどの信号により制御されるものとする。この電波は受信局の空中線  $A_4$  から入力して受信器  $R$  で復調され、復調信号中の  $P_1, P_2$  は同一の帯域ろ波器  $BPF$  を通り、包絡線検波による検波器  $D_1$  により検波され出力端子1から出力される。ここでパイロット  $P_2$  のレベルをパイロット  $P_1$  より小さくしてあげば、パイロット  $P_1$  の消失により、出力端子1からの出力は変化しパイロット  $P_1$  の有無を検出できる。さらに検波器  $D_1$  出力をコンデンサ、抵抗からなる簡単な低域ろ波器の検波器  $D_2$  で検波するこ

- 4 -

子、3 ……制御信号入力端である。

代理人 弁護士 内 原 晋



11